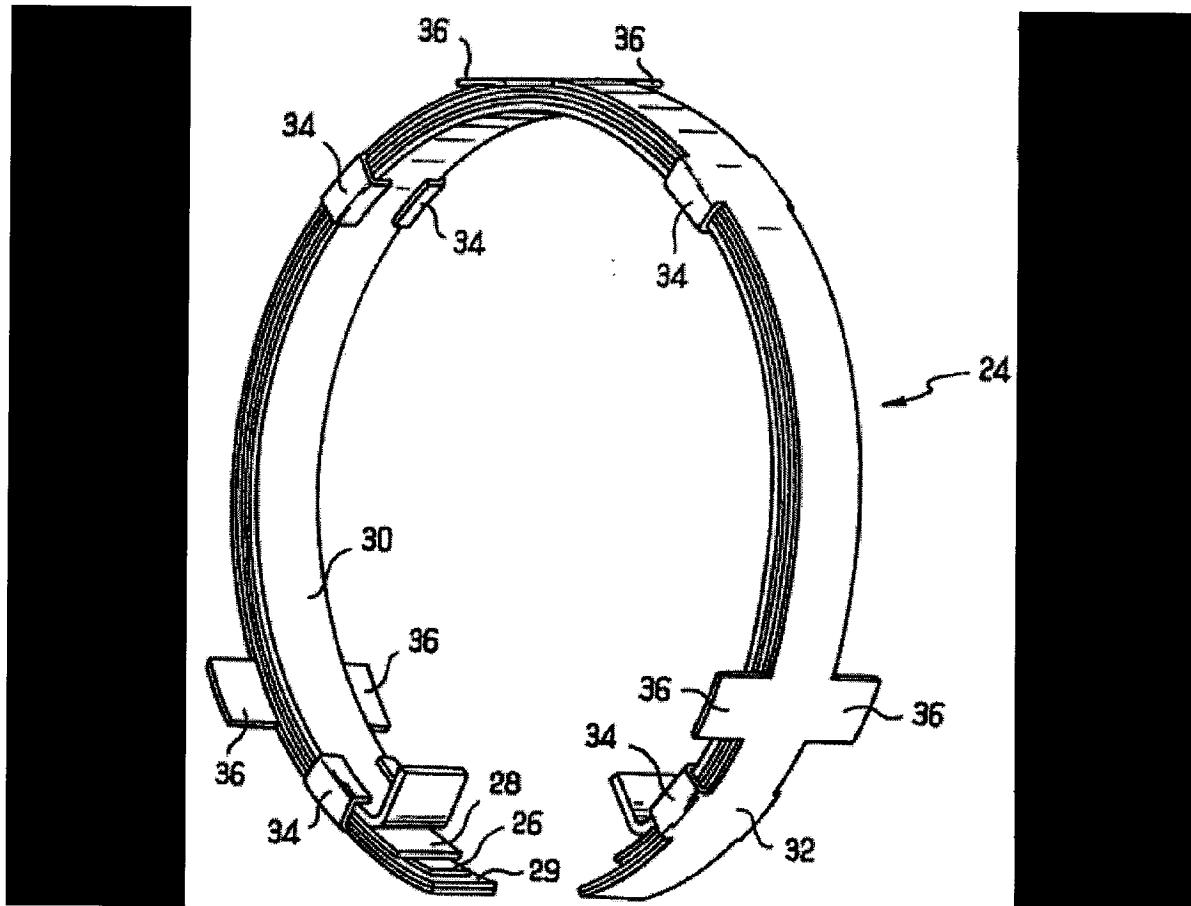


AN: PAT 2000-128627  
TI: Automobile motor-fan unit electrical motor with voltage control annular resistance.  
PN: **FR2780578-A1**  
PD: 31.12.1999  
AB: NOVELTY - The motor (2) includes an elastically flexible part (24), which fits inside the motor and is in mechanical contact with a casing (4) of the motor. The part (24) includes a electrically resistive element (26) and a mica insulating element (28,29) which extends along the resistive element. The element (26) is inserted between elestically flexible parts (30, 32) extending from the insulating element (28,29). The part (30) is metallic and has a foot (34) which maintains the resistive part (26) against the flexible part (30)...; USE - For supplying two different operating voltages for speed control ADVANTAGE - Designed to improve motor life. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a view of the annular resistance flexible part 24 resistive element 26 mica insulation 28,29 flexible parts 30,32 clamping foot 34  
PA: (VALO ) VALEO SYSTEMES ESSUYAGE SA;  
IN: ROULEAU B; SALEMERE A;  
FA: **FR2780578-A1** 31.12.1999;  
CO: FR;  
IC: H02K-011/00;  
MC: V06-M14; X22-A10;  
DC: V06; X22;  
FN: 2000128627.gif  
PR: FR0008291 30.06.1998;  
FP: 31.12.1999  
UP: 20.03.2000



(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) Nº de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
(21) Nº d'enregistrement national :  
(51) Int Cl<sup>6</sup> : H 02 K 11/00

2 780 578

98 08291

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 30.06.98.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 31.12.99 Bulletin 99/52.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE  
Société anonyme — FR.

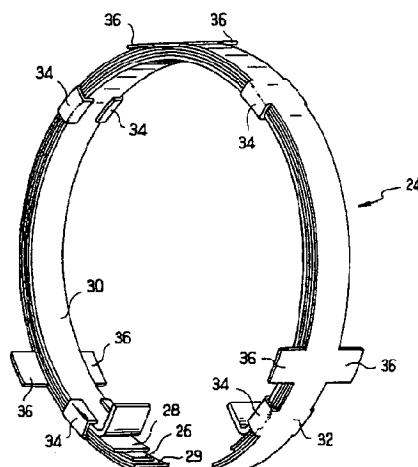
(72) Inventeur(s) : ROULEAU BLAISE et SALEMERE  
ABDON.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

(54) MOTEUR ELECTRIQUE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE A ORGANE RESISTIF SOUPLE.

(57) Le moteur électrique, notamment pour motoventilateur de véhicule, comprend un organe résistif allongé élastiquement flexible (24) en contact mécanique avec une partie du moteur, l'organe résistif (24) comportant un élément résistif (26) et un élément isolant (28, 29) s'étendant le long de l'élément résistif. L'organe résistif comporte en outre au moins un élément élastiquement flexible (30, 32) s'étendant le long de l'élément isolant (28, 29).



FR 2 780 578 - A1



• L'invention concerne les moteurs électriques, notamment pour groupe motoventilateur de véhicule automobile.

On connaît d'après le document FR-A-2 310 651 un moteur électrique comportant un organe résistif sous la forme d'une bande isolante sur laquelle est déposé un élément résistif. La bande est courbée pour lui donner une forme annulaire et plaquée contre une face interne cylindrique de la carcasse du moteur. Le maintien de l'organe résistif dans cette position est assuré par la flexibilité élastique de la bande isolante. Toutefois, l'élasticité d'une telle bande est généralement médiocre et/ou de courte durée, ce qui peut menacer la durée de vie du moteur ou obliger à prévoir des moyens supplémentaires de fixation de l'organe résistif à la carcasse. De plus, l'obtention de l'élasticité souhaitée peut contraindre à surdimensionner inutilement la bande isolante, ce qui augmente l'encombrement intérieur du moteur.

Un but de l'invention est de fournir un moteur dont la durée de vie soit prolongée et l'encombrement intérieur préservé.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un moteur électrique, notamment pour motoventilateur de véhicule, comprenant un organe résistif allongé élastiquement flexible en contact mécanique avec une partie du moteur, l'organe résistif comportant un élément résistif et un élément isolant s'étendant le long de l'élément résistif, dans lequel l'organe résistif comporte en outre au moins un élément élastiquement flexible s'étendant le long de l'élément isolant.

Ainsi, la fonction d'élasticité est assurée principalement par l'élément flexible. On peut donc obtenir une élasticité importante sans avoir à donner une grande épaisseur à l'élément isolant. De plus, la

pérennité des caractéristiques de l'élasticité est améliorée. Il en est de même pour la durée de vie du moteur.

Avantageusement, l'élément flexible est 5 métallique.

Ainsi, on optimise l'élasticité et la réduction de l'encombrement.

Avantageusement, l'élément flexible comprend au moins une patte de maintien de l'élément résistif contre 10 l'élément flexible.

Une telle patte de maintien permet de former à force l'organe résistif après association des trois éléments sans craindre de rupture ni "d'effet bilame", les différents éléments demeurant libres de coulisser 15 les uns par rapport aux autres.

Avantageusement, le moteur comporte deux éléments flexibles entre lesquels l'élément résistif est interposé.

Ainsi, la fonction élasticité est répartie sur 20 deux éléments flexibles.

Avantageusement, la patte s'étend à partir de l'un des éléments flexibles et contre l'autre élément flexible.

Avantageusement, l'organe résistif comporte au 25 moins une entretoise destinée à venir en appui contre une autre partie du moteur.

Ainsi, on assure de façon simple un positionnement correct de l'organe résistif dans le moteur.

30 Avantageusement, l'organe résistif a une forme annulaire, l'entretoise s'étendant suivant une direction perpendiculaire à un plan général de l'organe résistif.

Avantageusement, l'entretoise comprend une patte d'une seule pièce avec l'élément flexible.

35 Avantageusement, l'organe résistif est en contact avec une face interne d'un carter du moteur.

Ainsi, on peut efficacement évacuer l'énergie thermique générée par effet Joule, par conduction vers le carter du moteur. Ce dernier est refroidi par le milieu environnant et particulièrement efficacement si, 5 dans le cas d'un motoventilateur, il baigne dans le flux d'air généré par l'hélice du ventilateur.

Avantageusement, le moteur est apte à fournir deux vitesses de fonctionnement, l'organe résistif étant associé à une seule de ces deux vitesses.

10 Avantageusement, l'élément isolant contient du mica.

On prévoit également selon l'invention un organe résistif allongé élastiquement flexible comportant un élément résistif et un élément électriquement isolant 15 s'étendant le long de l'élément résistif, l'organe résistif comportant en outre au moins un élément élastiquement flexible s'étendant le long de l'élément isolant.

On prévoit en outre selon l'invention un procédé 20 de fabrication de l'organe résistif selon l'invention, comprenant les étapes consistant à :

- fournir l'élément résistif sous forme allongée ;
- fixer l'élément isolant à l'élément résistif ; et
- fixer l'élément flexible (30, 32) contre l'élément 25 isolant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante d'un mode préféré de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif. Aux dessins annexés :

30 - la figure 1 est une vue en perspective d'une partie d'un moteur selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 à l'état éclaté ;

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 35 montrant le carter, le stator et l'organe résistif ;

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 à l'état éclaté ;
- la figure 5 est une vue en perspective de l'organe résistif du moteur de la figure 1 ; et

5 - la figure 6 est une vue à plus grande échelle d'un détail de la figure 5.

En référence aux figures 1 à 4, le moteur 2 selon l'invention est ici destiné à un motoventilateur de véhicule automobile. Il comporte un carter comprenant 10 une carcasse 4 présentant des faces cylindriques externe 6 et interne 8. Le moteur comporte des ferrites 10, ici au nombre de deux, chacune en forme de secteur de cylindre, logées dans le carter avec une face cylindrique externe 12 des ferrites en contact 15 surfacique avec la face interne 8 du carter. Le moteur comporte une plaque porte-balais 14 supportant des balais 16 mobiles dans des cages respectives 18 pour venir au contact d'un collecteur non illustré. La plaque porte-balais 14 porte également des composants 20 d'antiparasitage, d'un type classique, ainsi qu'un connecteur 22 pour connecter le moteur 2 aux organes de commande du véhicule.

Le moteur est destiné à fournir deux vitesses de rotation (petite et grande vitesses). A cette fin, le 25 bobinage du rotor du moteur peut être soumis à deux tensions d'intensités différentes. Un organe résistif est prévu dans le schéma électrique du moteur pour produire la différence de tensions requise. Un tel principe de fonctionnement est classique.

30 L'organe résistif 24 selon l'invention est illustré notamment aux figures 5 et 6. Il comporte une bande allongée souple 26 d'un matériau résistif connu en soi. Il comporte deux bandes de forme allongée, respectivement interne 28 et externe 29, en matériau 35 électriquement isolant à base de mica, d'un type connu en soi, recouvrant des faces interne et externe de la

bande résistive 26 pour l'isoler de l'extérieur mis à part à ses extrémités terminales. L'organe résistif 24 comporte deux bandes métalliques allongées interne 30 et externe 32 parallèles l'une à l'autre et entre 5 lesquelles sont interposées les bandes isolantes 28, 29 et la bande résistive 26. On constitue ainsi en coupe un sandwich à cinq couches, à savoir la bande métallique interne 30, la bande isolante interne 28, la bande résistive 26, la bande isolante externe 29 et la bande 10 métallique externe 32.

Les deux bandes métalliques 30, 32 sont réalisées en un métal et ont des dimensions tels qu'elles constituent des ressorts élastiquement flexibles, conférant une grande flexibilité élastique à 15 l'organe résistif 24.

La bande métallique externe 32 présente des couples de pattes 34, 36 répartis sur toute sa longueur. Les pattes de chaque couple s'étendent à partir d'un même tronçon de la bande, en directions opposées l'une à 20 l'autre, perpendiculairement à la direction longitudinale de l'organe résistif avant formage, perpendiculairement au plan général de l'organe résistif 24 après formage comme on le verra plus loin et localement dans le plan de la bande externe 32. 25 Certaines 34 des pattes sont aptes à être repliées autour des autres couches de l'organe résistif pour venir en contact avec la face interne de la bande métallique interne 30, la maintenir et la solliciter en direction de la bande externe 32. On assure ainsi la 30 cohésion de l'organe résistif. Les autres pattes 36 sont destinées à rester en position étendue pour servir d'entretoise comme on le verra plus loin.

Pour fabriquer l'organe résistif 24, on fournit la bande résistive souple 26, on dispose de part et 35 d'autre de celle-ci les bandes isolantes 28, 29 puis on interpose cet ensemble entre les bandes métalliques

externe 32 et interne 30. On replie alors les pattes 34 contre la bande interne. Puis, on forme l'organe résistif, initialement allongé rectiligne, pour lui donner une forme générale annulaire incomplète, et créer 5 des renflements locaux 40, illustrés sur les figures 1 à 4, à différentes zones de l'anneau, en saillie vers le centre de l'anneau. Le formage est assuré au moyen d'un outil adapté. Au cours du formage, on donne à l'anneau 24 un diamètre plus grand que celui de la face interne 8 10 de la carcasse.

Pour introduire l'organe résistif 24 dans la carcasse 4, on doit resserrer l'anneau pour réduire son diamètre. Lorsqu'on relâche l'anneau, les deux bandes métalliques 30, 32 forment ressort élastiquement 15 flexible pour plaquer l'anneau contre la face interne 8 de la carcasse et le maintenir en position. L'organe résistif est ainsi en contact mécanique surfacique par sa face externe avec la face interne 8 de la carcasse. En fonctionnement, la chaleur produite par effet Joule 20 dans l'élément résistif 26 est transmise par conduction à la carcasse. Celle-ci s'étendant dans le flux d'air mis en mouvement par le ventilateur, la carcasse est efficacement refroidie.

Lors du montage, on interpose l'organe résistif 25 annulaire parallèlement à l'axe du moteur entre les ferrites 10 et la plaque porte-balais 14. Les pattes 36 formant entretoise viennent d'un côté en appui contre une face plane des ferrites perpendiculaire à l'axe, et de l'autre côté contre une face de la plaque porte- 30 balais. Les pattes 36 formant entretoise assurent le centrage, parallèlement à l'axe, de l'organe résistif 24 entre les ferrites et la plaque porte-balais.

Une telle résistance permet de dissiper une puissance importante, par exemple de 70 à 200 W. 35 L'organe résistif de l'invention assure en outre une

bonne tenue aux vibrations lors du fonctionnement du moteur.

Le raccordement électrique de l'organe résistif 24 sur la plaque porte-balais 14 peut être effectué par 5 des fils connectés à l'élément résistif 26 et qui viendront se raccorder sur la plaque porte-balais. Alternativement, et comme illustré sur la figure 3, l'organe résistif 24 peut avoir des lames de connexion 42 connectées à l'élément résistif 26 au moyen de fils 10 ou tresses 44 et destinées à être logées dans le connecteur 22.

L'organe résistif pourra être monté en périphérie de la plaque porte-balais.

REVENDICATIONS

1. Moteur électrique (2), notamment pour motoventilateur de véhicule, comprenant un organe résistif allongé élastiquement flexible (24) en contact mécanique avec une partie (4) du moteur, l'organe résistif (24) comportant un élément résistif (26) et un élément isolant (28, 29) s'étendant le long de l'élément résistif, caractérisé en ce que l'organe résistif 5 comporte en outre au moins un élément élastiquement flexible (30, 32) s'étendant le long de l'élément isolant (28, 29).

2. Moteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément flexible (30, 32) est métallique.

15 3. Moteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément flexible (30) comprend au moins une patte (34) de maintien de l'élément résistif (26) contre l'élément flexible (30).

4. Moteur selon l'une quelconque des 20 revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte deux éléments flexibles (30, 32) entre lesquels l'élément résistif (26) est interposé.

5. Moteur selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la patte (34) s'étend à partir de 25 l'un (30) des éléments flexibles et contre l'autre élément flexible (32).

6. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe résistif (24) comporte au moins une entretoise (36) 30 destinée à venir en appui contre une autre partie (10, 14) du moteur.

7. Moteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'organe résistif (24) a une forme annulaire, l'entretoise (36) s'étendant suivant une direction 35 perpendiculaire à un plan général de l'organe résistif.

8. Moteur selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que l'entretoise (36) comprend une patte d'une seule pièce avec l'élément flexible (30).

5 9. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'organe résistif (24) est en contact avec une face interne (8) d'un carter (4) du moteur.

10 10. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le moteur est apte à fournir deux vitesses de fonctionnement, l'organe résistif (24) étant associé à une seule de ces deux vitesses.

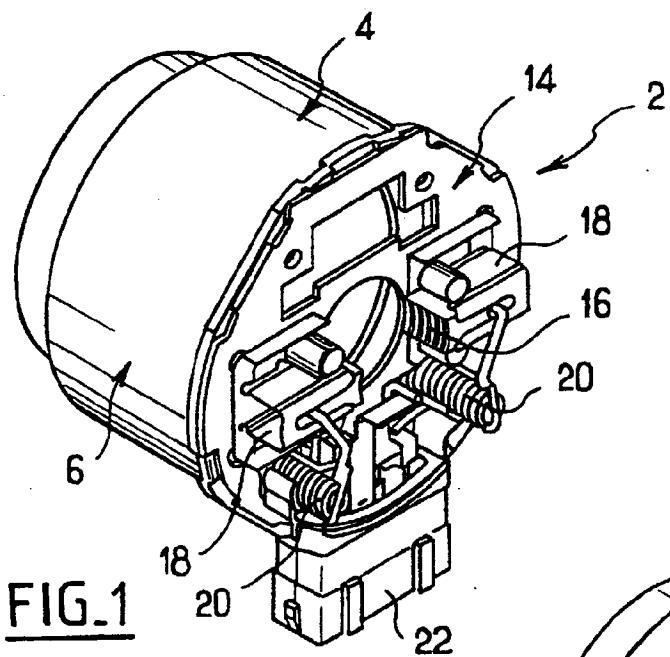
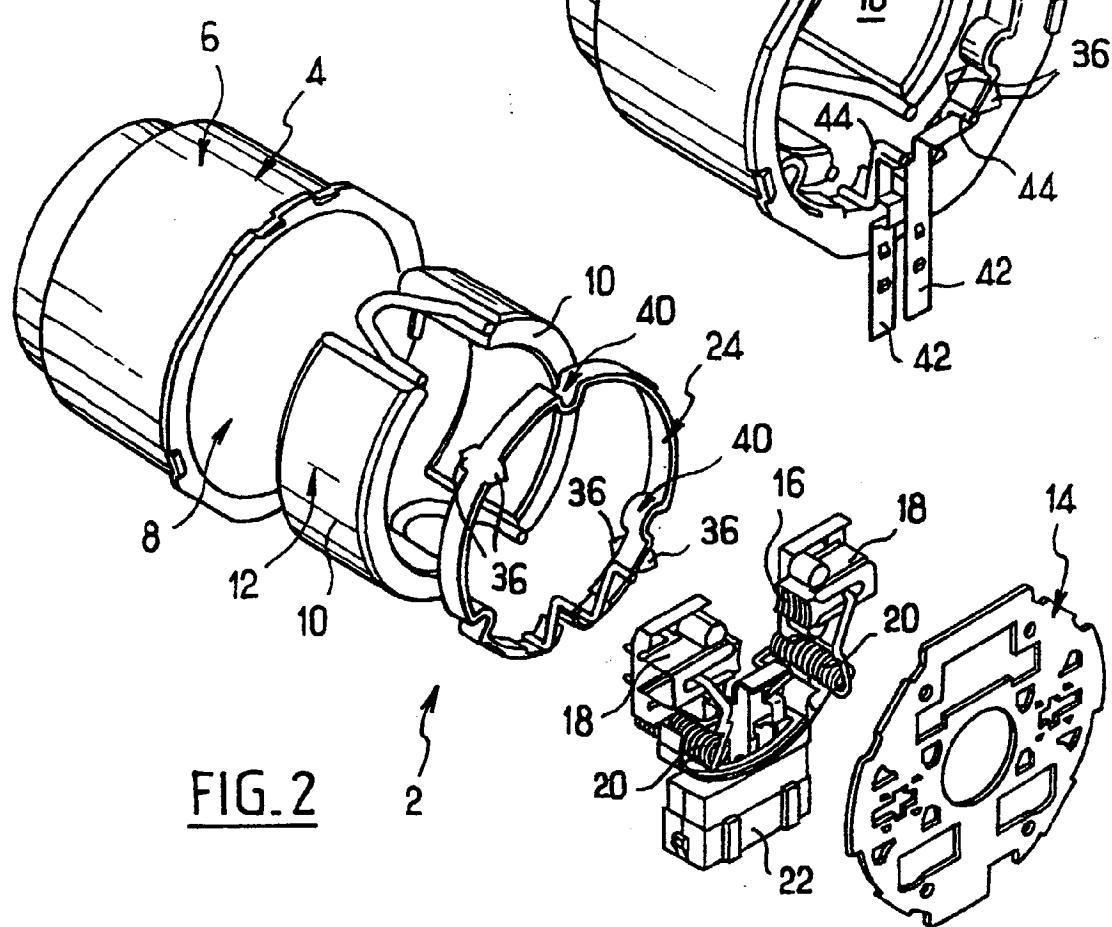
11. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'élément isolant (28, 29) contient du mica.

12. Organe résistif allongé élastiquement flexible (24) comportant un élément résistif (26) et un élément électriquement isolant (28, 29) s'étendant le long de l'élément résistif, caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins un élément élastiquement flexible (30, 32) s'étendant le long de l'élément isolant (28, 29).

13. Procédé de fabrication de l'organe résistif (24) selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- fournir l'élément résistif (26) sous forme allongée ;  
- fixer l'élément isolant (28) à l'élément résistif ; et  
- fixer l'élément flexible (30, 32) contre l'élément isolant.

1 / 3

FIG. 3

2 / 3

FIG. 4

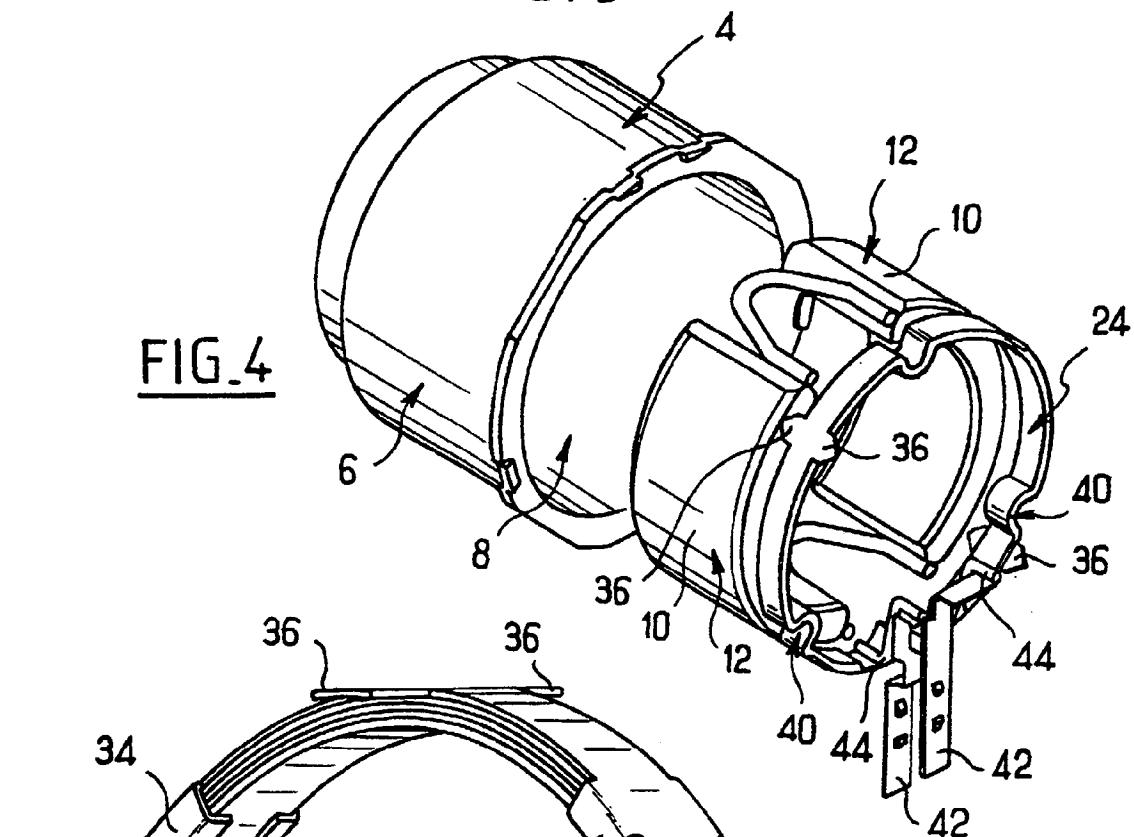
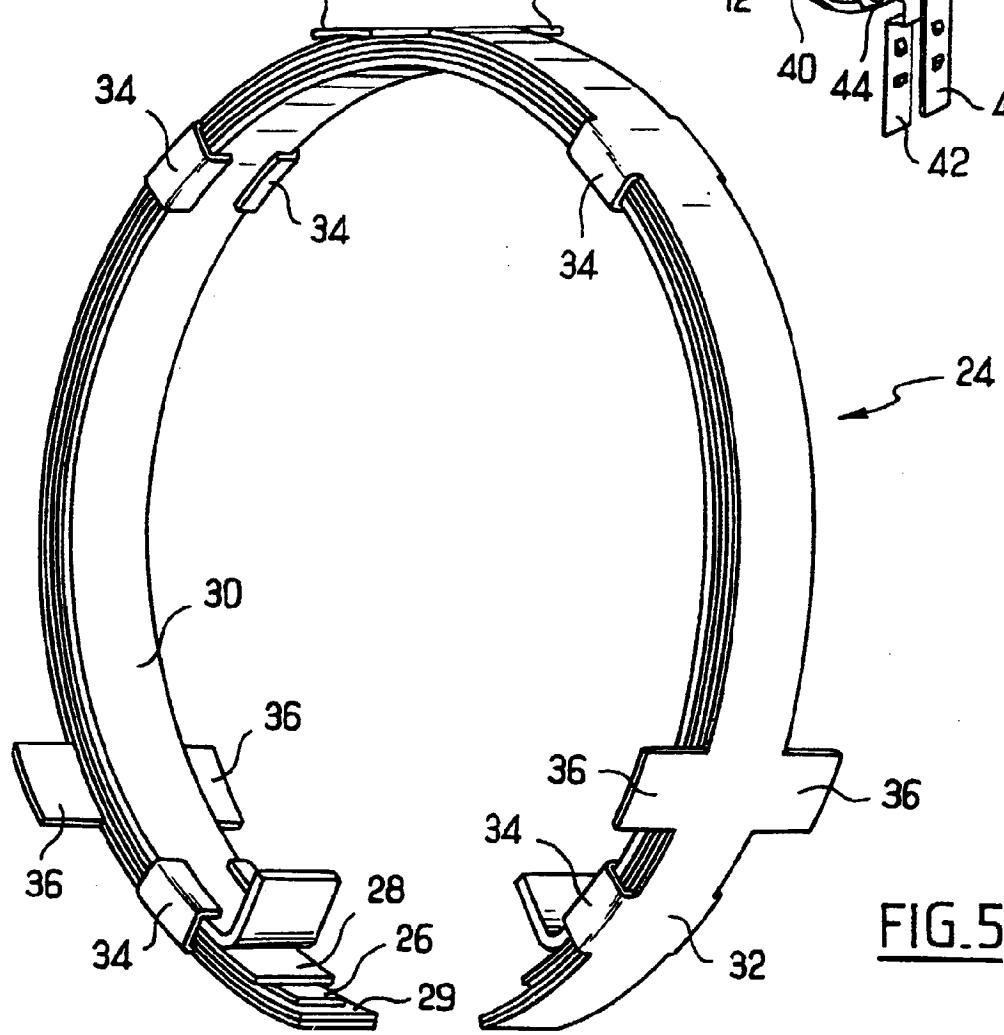


FIG. 5



3 / 3

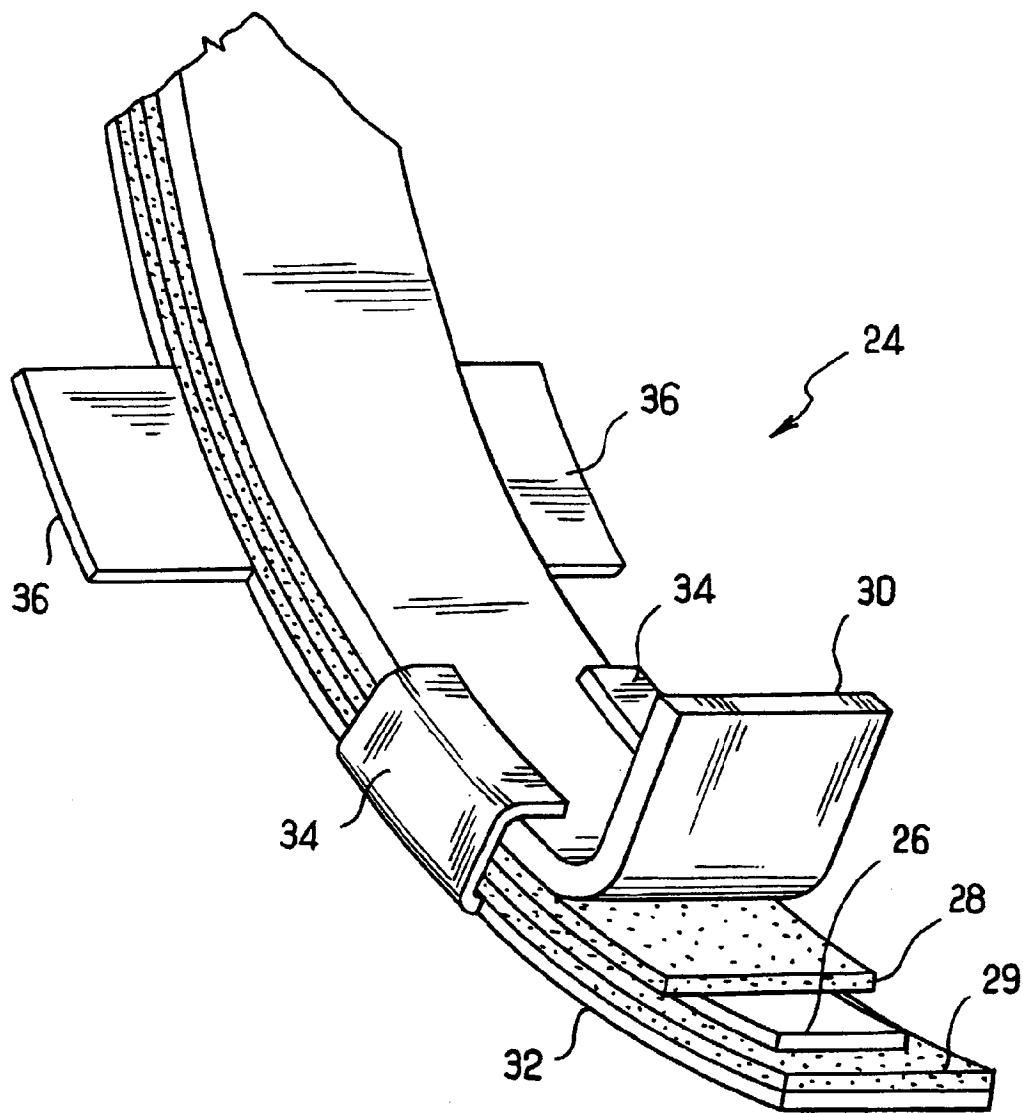


FIG. 6

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 559845  
FR 9808291

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée																		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes																			
A	EP 0 874 374 A (VISHAY SA) 28 octobre 1998 * le document en entier *	1-11																		
A, D	FR 2 310 651 A (SONCEBOZ SA) 3 décembre 1976	1-11																		
X	US 5 359 179 A (DESLOGE GEORGE B ET AL) 25 octobre 1994 * abrégé; figure 2 *	12,13																		
A	US 4 878 039 A (KRAEMER CAROLYN) 31 octobre 1989	12,13																		
A	US 3 686 523 A (GORDEN DALE I ET AL) 22 août 1972	1																		
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)																		
		H02K H01C																		
2																				
EPO FORM 1503 03.82 (P00013)	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur																		
	8 février 1999	Ramos, H																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X :</td> <td>particulièrement pertinent à lui seul</td> <td>T : théorie ou principe à la base de l'invention</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td> <td>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.</td> </tr> <tr> <td>A :</td> <td>pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général</td> <td>D : cité dans la demande</td> </tr> <tr> <td>O :</td> <td>divulgation non-écrite</td> <td>L : cité pour d'autres raisons</td> </tr> <tr> <td>P :</td> <td>document intercalaire</td> <td>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</td> </tr> </tbody> </table>			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			X :	particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	Y :	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	A :	pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande	O :	divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	P :	document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES																				
X :	particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention																		
Y :	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.																		
A :	pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande																		
O :	divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons																		
P :	document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant																		